L'individuo è in cattivo stato, e c'è una possibilità che uno meglio preservato montrasse che sarebbe distinto da *P. trinidadensis* tipico come una razza, o come una buona varietà sulla base del colore, in questo caso io suggerirei che sia conosciuto sotto il nome di *Peripatus (Epiperipatus) broadwayi.*

Peripatus (Peripatus) juanensis Bouvier.

Peripatus dominicae var. *juanensis* 1900. Bouvier, Bull. soc. entomologique de France, 394, 395. — 1905. Bouvier, Annales des sciences nat. (9), t. 2, 266.

Peripatus (Peripatus) juanensis 1913. A. H. Clark, Smithsonian Miscellaneous Collections, t. 60, No. 17, 1.

Un esemplare di questa specie dalla isola di Vieques, presso Puerto Rico, preso l'8 febbraio 1899, misura 43 mm di lunghezza a 3,4 mm di massima larghezza. Ci sono trentuno paia di gambe ambulatorie. Il colore è d'un bruno giallastro, un poco più oscuro sulla schiena che sul ventre.

Ho registrato recentemente due altri esemplari di questa specie da Vieques.

Peripatoides novae-zealandiae (Hutton).

Peripatus novae-zealandiae 1876. Hutton, Ann. and Mag. Nat. Hist. (4), t. 18, 361—369.

Peripatoides novae-zealandiae 1894. Pocock, Journ. Linn. Soc. (Zool.), t. 24, 519. 1907. Bouvier, Annales des sciences nat. (9), t. 5, 209.

Ho ricevuto recentemente tre esemplari di questa specie da Nuova Zealanda, senza maggiori particolari. Eglino sono stati depositati nella collezione del Museo Nazionale degli Stati Uniti.

5. Über einen Fall von Orthogenese bei den Spongien.

Von Dr. Ernst Hentschel (Hamburg).

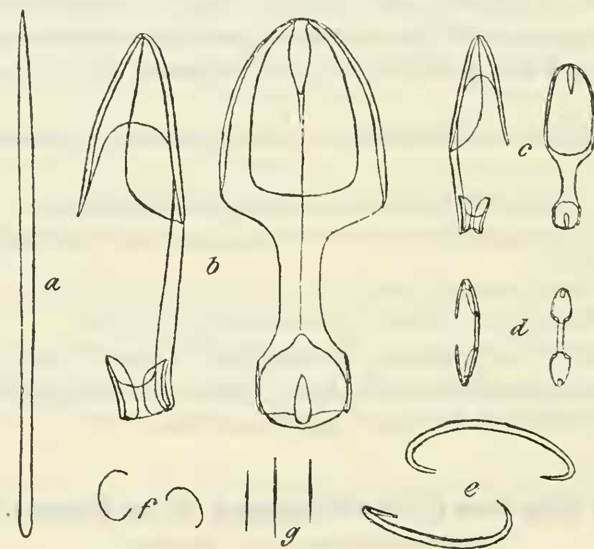
(Mit 1 Figur.)

eingeg. 10. Mai 1913.

Man teilt die Spicula der Kieselschwämme in 2 Hauptgruppen, die Megasklere und die Mikrosklere, von denen die ersteren gewöhnlich zum Aufbau eines Skeletgerüstes dienen, die letzteren mehr oder weniger regellos im Körper zerstreut liegen. Bei der Hauptmasse der recenten Kieselschwämme, den Monactinelliden der älteren Systematik, sind die Megasklere einfach stabförmig (monaxon) und werden deswegen vielfach »Nadeln« genannt. Ihre Lage im Skeletgerüst zeigt, daß sie eine mechanische Bedeutung für den Schwamm haben. Die Mikrosklere sind oft von komplizierter Gestalt, und bei der Regellosigkeit ihrer Lage scheint es, als ob ein zweckmäßiger Zusammenhang zwischen dieser Gestalt und den Funktionen des Schwammkörpers nicht bestände.

Es ist deswegen anzunehmen, daß diese Formen unabhängig von auf Anpassung hinwirkenden Ursachen sind, und daß sie einer Gesetzmäßigkeit andrer Art unterstehen. Ich habe bereits vor 2 Jahren in einem Aufsatz »Über den Ursprung der Mikrosklere der Desmacidoniden« (Zool. Anz. Bd. 38 S. 148—155) versucht, auf hypothetischem Wege dem Verständnis dieser Spiculaformen näher zu kommen. Im folgenden will ich für die auch in jener Arbeit im Vordergrunde der Betrachtung stehende Gattung *Mycale* (= *Esperella* auct.) eine Gesetzmäßigkeit in der Gestaltung der Spicula nachweisen, die sich ausschließlich mit den Mitteln der Systematik feststellen läßt.

Die Spiculation der Gattung *Mycale* setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:



1) Megasklere. Style (Fig. a) (auch Subtylostyle oder Tylostyle), d. h. stabförmige Nadeln, die am einen Ende abgerundet, am andern zugespitzt sind. In ganz seltenen Fällen werden sie durch beiderseits zugespitzte Amphioxe ersetzt.

2) Mikrosklere. Anisochelen (Fig. b und c). Dies sind bilateral symmetrische Spicula, an denen man hauptsächlich den Schaft, die Flügel und die Zähne unterscheiden kann. Der Schaft trägt an jedem Ende zwei symmetrische Flügel, die mit dem zwischen ihnen liegenden Schaftstück die »Flügelscheibe« bilden (Fig. b und c rechts). An den beiden äußersten Enden des Schaftes ist je ein »Zahn« befestigt, der unter einem meist spitzen Winkel derart vom Schaft absteht, daß die beiden Zähne der beiden Enden mit dem Schaft zwei einander entgegen gerichtete Haken bilden (Fig. b und c links). Die Zähne sind

jedoch nicht einfach umgebogene Fortsätze des Schaftes, sondern, wie die Vorderansicht (besonders Fig. b rechts) zeigt, dünne Kieselplatten, die in ihrer Gestalt der entsprechenden Flügelscheibe mehr oder weniger ähneln. Die beiden Enden der Anisochelen sind einander in Größe und Gestalt ungleich.

Isochelen (Fig. d). Sie unterscheiden sich von den Anisochelen nur dadurch, daß ihre beiden Enden einander gleich sind.

Sigmen (Fig. e und f) sind **C**- oder **S**-förmig gebogene, an beiden Enden zugespitzte Stäbchen, die meistens derart gedreht sind, daß die beiden Enden nicht in einer Ebene liegen.

Toxe sind ähnliche Stäbchen, doch so gebogen, daß sie in der Mitte eine stärkere Biegung und an jedem Ende eine leichtere, der mittleren entgegengesetzte Biegung haben.

Rhaphiden (Fig. g) sind sehr dünne, stabförmige bis haarförmige Gebilde.

Jede Art der Gattung *Mycale* enthält Megasklere (Style) und Anisochelen. Die meisten enthalten ferner Sigmen. Weniger regelmäßig kommen Toxe und Raphiden vor, selten Isochelen. Die einzelnen Spiculaformen können in einer Art in mehreren Sorten verschiedener Größe und Gestalt vorhanden sein.

Der Gang meiner Untersuchung ist nun der, daß ich sämtliche mir bekannte Arten der Gattung nach den »Werten«, die ein bestimmtes Merkmal in den einzelnen Arten annimmt, anordne und dann festzustellen suche, ob die Werte andrer Merkmale sich gleichzeitig mit denen jener grundlegenden Merkmale von Art zu Art gesetzmäßig ändern.

Ich nehme als grundlegendes Merkmal die Länge der Megasklere, ordne also die Arten nach der Länge dieser Nadeln an, die von 158 μ bis zu 1223 μ steigt. Die dadurch entstehende Artenreihe benutze ich als Grundlage für 2 Tabellen, von denen die erste hauptsächlich die Zusammensetzung der Spiculation in jeder Art und die Größe der einzelnen Spiculasorten zeigt, die zweite sich auf gewisse charakteristische Merkmale der Gestalt der Anisochelen bezieht.

Es sind, wie gesagt, möglichst sämtliche mir bekannte Arten in die Tabellen aufgenommen worden. Ausgeschlossen mußten naturgemäß diejenigen Arten werden, für die das Grundmerkmal, die Länge der Style, nicht bekannt ist. Nicht zugänglich waren mir die Beschreibungen von *M. affinis* (Cart.) und *M. fibrexilis* (Wilson). Als synonym wurden nur solche Arten betrachtet, von denen die Synonymie bereits in der Literatur behauptet und meiner Meinung nach mit Recht behauptet worden ist. Es ist möglich, daß weitere Arten synonym sind. Ferner habe ich einige Arten mehrfach aufgeführt, wenn verschiedene, einigermaßen voneinander abweichende Beschreibungen vorlagen. In allen

Fällen habe ich hinter dem Artnamen nicht eigentlich den Autornamen angegeben, sondern (in der 2. Tabelle) in einer besonderen Rubrik kurz durch Namen und Jahreszahl angedeutet, welche Beschreibung den betreffenden Daten zugrunde liegt. In den meisten Fällen ist dies natürlich die Originalbeschreibung, in andern eine bessere, neuere, oder irgendwie abweichende. Man wird nach diesen Angaben mit Hilfe des »Zoological Record's« im allgemeinen die betreffende Beschreibung auffinden können. Vor allem habe ich sorgfältig jede willkürliche Ausmerzung oder nachträgliche Einführung von Arten bei der Anfertigung der Tabellen vermieden, um nicht bewußt oder unbewußt das Tatsachenmaterial zugunsten des zu führenden Beweises umzugestalten.

Leider sind bei der Untersuchung bedeutende Fehlerquellen nicht zu vermeiden, die besonders aus Mängeln der Artbeschreibung, weniger aus Mängeln der hier benutzten Darstellungsweisen entstehen. Ich will darauf nicht ausführlich eingehen, da ich glaube, daß das, was nachgewiesen werden soll, trotz dieser unvermeidlichen Fehler nachweisbar ist. Da ich mich im wesentlichen auf die Literatur stützen mußte, so habe ich auch bei den Arten, von denen mir Material zur Verfügung steht, nur die Beschreibungen und Abbildungen den Tabellen zugrunde gelegt. Bei einigen von mir selbst (in Fauna S.W. Australiens Bd. 3 und Abh. Senckb. Ges. Bd. 34) beschriebenen Arten habe ich einige Ergänzungen (doch keine Änderungen) zu den Originalbeschreibungen in die Tabellen aufgenommen.

Die einzelnen Rubriken der ersten Tabelle sind durch Buchstaben am Kopfe bezeichnet, welche folgende Bedeutung haben:

m bedeutet Megasklere. Es sind darunter die Längen der Style (bei *M. intermedia* und *M. acerata* Amphioxe) in μ angegeben. Nach der Größe von *m* sind, wie gesagt, die Arten angeordnet. Wenn in der Literatur für diese Länge nicht eine einfache Zahl, sondern die Variationsgrenzen angegeben waren, so wurde der Mittelwert berechnet. Dasselbe gilt für die weiteren Rubriken.

R bedeutet »Rosetten«. Man versteht darunter sternförmige Gebilde, welche dadurch entstehen, daß sich die Anisochelen mit ihren unteren Enden um einen Mittelpunkt herum zusammenlagern. Gewöhnlich entstehen sie nur bei den größten Chelen, bei *M. ancorina* auch bei denen der zweiten Größe. In ein paar Fällen (*M. simonis*, *M. armata* und *M. grandis*) befestigen sich die Chelen mit ihren unteren Enden an den Skeletfasern. Ich habe diese Fälle in der Rubrik *R* mit einem Fragezeichen angegeben und sie aus in der oben erwähnten Arbeit angeführten Gründen bei der weiteren Untersuchung so behandelt, als ob Rosetten vorhanden wären.

χ_1, χ_2 und χ_3 bedeuten Anisochelen erster, zweiter und dritter

Größe. Darunter sind die betreffenden Längenmaße angegeben. Wenn hier und in den folgenden Rubriken die Größe der Spicula nicht bekannt war, wohl aber ihre Existenz, so wurde das durch ein + angedeutet. Das Zeichen »kl.« bedeutet »klein« oder, bei den χ_2, »kleiner als χ_1«.

χ_0 bedeutet Isochelen.

σ_1, σ_2, τ und ϱ bedeuten Sigmen erster und zweiter Größe, Toxe und Raphiden. Bei Nr. 35 kommt eine 2. Sorte von Toxen vor, die nicht in die Tabelle aufgenommen werden konnte, jedoch bei der Berechnung berücksichtigt wurde.

Aus der Tabelle wurden nun Mittelwerte für die verschiedenen Merkmale berechnet, und zwar derart, daß die Arten für einen Zwischenraum von je 50 μ der Megasklerengröße zusammengenommen wurden, also beispielsweise von 200—249 μ (Nr. 9—31), von 250—299 μ (Nr. 32 bis 48) usw. Dabei werden natürlich die wahrscheinlichen Fehler um so größer, je geringer die Anzahl der in das betreffende Gebiet fallenden Arten ist. Diese Mittelwerte wurden für folgende Merkmale berechnet:

Das Vorkommen der Rosetten in Prozenten der Anzahl der Arten;

die Größe der χ_1 in μ;

die Anzahl der jeder Art zukommenden Mikrosklerenformen.

Die Resultate dieser Berechnungen, sowie einige weitere Beobachtungen über diese Tabelle sind weiter unten zusammengestellt.

Die Rubriken der zweiten Tabelle beziehen sich auf die Gestalt des oberen Endes der Anisochelen erster und zweiter Größe, und zwar bedeutet

b die Breite der Flügelscheibe in Prozenten ihrer Länge } auf 5%
b' die Breite des Zahnes in Prozenten seiner Länge } abgerundet,

S die Richtung der Seitenränder der Flügelscheibe. Diese können entweder parallel zueinander sein (*p*) oder divergieren (*d*) oder in seltenen Fällen konvergieren (*c*). Zeichen wie *p* (*d*), *d* (*p*) beziehen sich auf Übergangsfälle. Die Figur zeigt unter *b* (rechts) eine Form mit schwach divergierenden, unter *c* (rechts) eine mit parallelen Seitenrändern. Die in der Tabelle mit *dd* bezeichneten Chelen haben stark divergierende Seitenränder. Die betreffenden Arten charakterisieren sich durch dies und andre Merkmale (abgesehen von Nr. 111) als Ausnahmefälle.

Die Berechnungen aus dieser Tabelle wurden derart vorgenommen, daß je 10 Arten, für die die betreffenden Angaben gemacht werden konnten, zusammengenommen wurden. Das war notwendig, weil, zumal für die χ_2, zuviel Nummern der Artenreihe ausfallen, als daß der Berechnungsmodus der 1. Tabelle mit Erfolg angewandt werden könnte. Die Zahl 10 ist für die Feststellung der Durchschnittswerte bei der großen Variabilität der Spicula sehr gering, doch gibt sie befriedigende Resultate. Es wurden Mittelwerte berechnet für

die Häufigkeit des Vorkommens von *d* in je 10 Arten, sowohl für χ_1 wie für χ_2;

den Quotienten $b : b'$, d. h. das Verhältnis der relativen Flügelscheibenbreite zur relativen Zahnbreite.

Ich stelle nun hier die berechneten Durchschnittswerte zusammen. In der ersten von diesen Übersichten, die sich auf die Tabelle I bezieht, wird mit *n* die Anzahl der in das unter *m* bezeichnete Gebiet fallenden Arten angegeben. Da in den Gebieten 350—399 und 400—449 die Zahl der Arten sehr klein ist, und infolgedessen der wahrscheinliche Fehler sehr groß, wurden diese beiden Abteilungen zusammengefaßt. Ebenso wurden alle Arten über 500 μ in der letzten Zeile zusammengefaßt. Unter *M* wird die durchschnittliche Anzahl der Mikrosklere angegeben. — In der 2. Übersicht enthält jede der unter »Nr.« angegebenen Artenreihen 10 Arten, für die das Verhältnis $b : b'$ und die Anzahl der *d* bekannt ist. Diese Übersicht bezieht sich nur auf χ_1.

m	*n*	*R*	χ_1	*M*
150—199	8	22	25	1,9
200—249	23	28	26	2,7
250—299	17	36	32	3,0
300—349	12	58	42	3,8
350—399	8	66	62	3,1
400—449	9			
450—499	13	88	65	3,7
500—1249	22	55	76	3,2

Nr.	*d*
1—13	2
14—26	3
27—37	6
38—48	6
49—64	8
65—75	8
76—87	8
88—97	10
98—109	10

Nr.	$b : b'$
1—27	1.38
28—48	1,42
49—66	1,43
67—81	1.76
82—97	1.79
98—111	2.18

Aus diesen Zusammenstellungen ergibt sich, daß im allgemeinen die »Werte« dieser Merkmale mit der Länge der Megasklere wachsen. Für die aus der 2. Tabelle berechneten Werte ist dies sehr deutlich, für die aus der ersten würde es nur bis zu $m = 350$ deutlich sein, wenn nicht die Werte von 350—450 zusammengezogen worden wären. Aus dem Gebiete 500—1249 sind verhältnismäßig so wenige Arten bekannt (durchschnittlich noch nicht zwei für je 50 μ), daß die Mittelwerte hier keine große Bedeutung haben können.

Im einzelnen ergibt sich folgendes:

1) Die Häufigkeit der Rosettenbildung steigt mit der Länge der Megasklere.

2) Die Länge der Anisochelen erster Ordnung steigt mit der Länge der Megasklere. Dies mag zunächst als wenig auffallend erscheinen. Bei höheren Tieren von einheitlicherer Organisation, von vollkommenerer Individualisierung wird es jedenfalls eine allgemeine Regel sein, daß, wenn man die Arten einer Gattung nach der Größe

eines Körperteiles anordnet, auch andre Körperteile, wenigstens wenn man wie hier Durchschnittswerte berücksichtigt, an Größe gleichzeitig zunehmen. Hier handelt es sich aber doch um etwas ganz andres, denn die beiden Spiculaformen haben einen sehr hohen Grad von Selbständigkeit und eigentlich gar nichts miteinander zu tun, so daß dieser Zusammenhang sehr beachtenswert ist.

3) Die Anzahl der Mikroskleren steigt für die erste Hälfte der Tabelle, von $m = 150$ bis $m = 350$, mit der Länge der Megasklere und bleibt später auf einer ziemlich konstanten Höhe. In der Tat wird, nachdem $m = 3,8$ erreicht ist, dieser Wert nicht mehr überschritten, aber die Zahlen sinken auch nicht mehr unter 3,1 hinab.

4) Die Häufigkeit von Anisochelen mit divergierenden Seitenrändern an der oberen Flügelscheibe steigt mit der Länge der Megasklere. Diese Regel gilt nicht nur für die Anisochelen erster, sondern auch für die zweiter Größe. Es ergeben sich nämlich für je 10 Fälle in Nr. 1—46 1 *d*, in Nr. 47—79 4 *d*, in Nr. 80 bis 105 6 *d*. Dies Merkmal ist für die Gestalt der Chelen eins der charakteristischsten. Im allgemeinen scheinen mit dem Divergieren der Seitenränder auch die relative Breite der Flügelscheiben, der Winkel zwischen Zahn und Flügelscheibe und anderes zu steigen. Dagegen ist die relative Zahnbreite nach meinem allgemeinen Eindruck nicht unmittelbar damit verknüpft.

5) Die Breite des Zahnes im Verhältnis zu der der Flügelscheibe sinkt mit steigender Länge der Megasklere.

Von nicht in dieser Übersicht behandelten Merkmalen sei noch hervorgehoben, daß die Rhaphiden im großen und ganzen mit der Größe von *m* an Häufigkeit zunehmen. Auch die Toxe scheinen von der Gesetzmäßigkeit innerhalb dieser Reihe beeinflußt zu werden. Ihre Häufigkeit wächst in der 1. Hälfte der Reihe, doch fehlen sie später fast ganz. Eine Anzahl andrer Merkmale, die nicht untersucht wurden, besonders solcher der Gestalt der Chelen, scheint ebenfalls der Regel zu folgen. Anderseits lassen folgende von mir untersuchte Merkmale keinen Zusammenhang damit erkennen: Die Gestalt der Style, das Vorkommen von Anisochelen dritter Ordnung und von Isochelen, die Größe der Sigmen, Rhaphiden und Toxe, die Länge von Flügelscheibe und Zahn im Verhältnis zur Gesamtlänge der Anisochelen und die Gestalt der Unterränder von Flügeln und Zahn.

In bezug auf den vierten der obigen Punkte ist noch ein Vergleich mit den Verhältnissen bei den Chelen zweiter Größe von besonderem Interesse. Diese haben gewöhnlich Flügelscheiben mit parallelen Seitenrändern; bei ihnen geht diese Form, die bei den großen Chelen nur in den Anfangsteilen der Tabelle II vorherrscht und zuletzt ganz fehlt,

durch die ganze Tabelle hindurch. Da die χ_2 immer kleiner als die χ_1 sind, so ist also auch innerhalb der einzelnen Art die Form mit parallelen Seitenrändern bei kleineren, die mit divergierenden bei größeren Chelen vorherrschend. Von Interesse sind zu diesem Befund noch Beobachtungen, die man an Arten mit außerordentlich variablen Chelen macht. Auch dort pflegen die kleineren Varianten parallele, die größeren divergierende Seitenränder zu haben (vgl. z. B. The Danish Ingolf Expedition Bd. 6, Heft 3, Taf. 10, Fig. 1 *c*). Die Chelen dritter Größe lassen sich in dies System nicht einfügen; sie sind in den meisten Fällen von besonderer Gestalt. Zieht man hierzu noch in Betracht, daß verschiedene andre Eigenschaften der Chelen mit der Richtung der Seitenränder in Korrelation zu stehen scheinen, und daß Rosetten mit Ausnahme eines Falles nur bei den größten Chelen beobachtet werden, so wird es sehr wahrscheinlich, daß sich gewisse Merkmale der verschiedenen in einer Art nebeneinander vorkommenden Chelen im selben Sinne mit der Größe der Chelen ändern, wie dies innerhalb der ganzen Artenreihe geschieht.

Ich glaube, daß die hier nachgewiesene Gesetzmäßigkeit als ein Ausdruck orthogenetischer Entwicklung betrachtet werden muß.

Es handelt sich augenscheinlich in der Gattung *Mycale* um eine Entwicklung in bestimmter Richtung, die um so deutlicher hervortritt, da sie nicht ein einzelnes Merkmal betrifft, sondern einer ganzen Reihe von Merkmalen gemeinsam ist. Und zwar sind es Merkmale, die eine hervorragende Rolle für die Unterscheidung der Arten spielen, es sind Hauptmerkmale.

Über die Ursachen, welche diese Entwicklung gehabt haben mag, Betrachtungen anzustellen, halte ich für müßig, doch muß darauf aufmerksam gemacht werden — weil dies zum Begriff der Orthogenese gehört —, daß es im höchsten Grade unwahrscheinlich ist, daß die auf organische Zweckmäßigkeit hinwirkenden Ursachen diese Entwicklung bestimmt haben.

Ich möchte jedoch den Resultaten dieser Untersuchung noch einen andern, weniger mit hypothetischen Elementen durchsetzten und darum vielleicht wertvolleren Ausdruck geben.

Es lassen sich in dem besprochenen Falle die Merkmale als Funktionen im mathematischen Sinne des Wortes betrachten, welche in den einzelnen Arten verschiedene Werte annehmen. Diese Funktionen sind z. T. voneinander abhängig.

Es ist anzunehmen, daß die funktionale Betrachtungsweise, auf die Systematik angewendet, in vielen Fällen zur Erkenntnis von Gesetzmäßigkeit nützlich werden kann.

Tabelle I.

Nr.	Artname	m	R	χ_1	χ_2	χ_3	χ_0	σ_1	σ_2	τ	ϱ
1	*spongiosa*	158		25				66			
2	*crassa*	160		16							
3	*stolonifera*	165	+	27							
4	*lobata*	172		28				+			
5	*sulcata minor*	176		41	16						
6	*serratohamata*	181	+	17				101		51	
7	*modesta*	183		23							
8	*euplectelloides*	184		26	?			55			
9	*toxifer*	200		10				12		95	
10	*cylindrica*	200		32							
11	*intermedia*	208		kl.				55			
12	*tenuispiculata* . . .	210		20				36			
13	*moluccens. dich.* . . .	212	+	24	10			49			
14	*imperfecta*	216		20				71			
15	*serpens*	220		18				20			
16	*ridleyi*	220		30				200		?	
17	*fallaciosa*	221	+	25				71		?	
18	*cockburniana*	224		24	15			24			28
19	*littoralis*	225	+	+	kl.						400
20	*radiosa*	225	+	50				+			
21	*rara*	230		20			?				16
22	*serratohamata* . . .	232		+				127		?	
23	*phyllophila*	233		20	12			36			
24	*fistulata macr.* . . .	235		22				95			
25	*isochela*	236		19			11	20		48	35
26	*orulum*	238		33							
27	*lanugo*	240		21							
28	*littoralis*	243	+	33	17						388
29	*pectinicola*	243	+	43	18		10	83	kl.	40	+
30	*nuda*	245		25				120			
31	*floreum*	249	+	38				87	kl.		
32	*fistulifera*	250		23	kl.			38			
33	*copiosa*	254		25				55		66	
34	*raphidiophora* . . .	256		24	14			69			274
35	*macilenta austr.* . . .	269	+	37	16			86		215	
36	*bidentata*	270	+	28				52			
37	*fistulata*	272		25				54			
38	*cockburn. alban.* . . .	272		28	16			31			26
39	*parasitica aren.* . . .	272	+	30	17	14					
40	*rotalis*	275		20				7			
41	*rotalis*	276		28				53			
42	spec. (R. & D.)	280		22							
43	*aegagropila*	280		23				51		60	
44	*aegagropila*	283		36				97		81	
45	*adhaerens*	283	+	71	26			55			
46	*iophon*	284		40	+			61			

Nr.	Artname	m	R	χ_1	χ_2	χ_3	χ_0	σ_1	σ_2	τ	ϱ
47	*hispida*	291	+	60	+			+			
48	*obscura*	296	+	32	20	12		36	9		
49	*phillipensis*	300	+	37				45			
50	*phillipensis*	300		20				32			
51	*plumosa*	300	+	48			12	80		80	
52	*macilenta*	309	+	49	?			84	kl.	35	
53	*lorenzii*	312		52	18			65		42	
54	*molucc. dichel.* . . .	316	+	31	14			41			
55	*erythraeana*	325	+	30	15			63		90	85
56	*suezza*	325		40	?			70		260	
57	*parasitica*	329	+	46	17			?			
58	*parishi*	330		57			13	95			96
59	*plumosa*	337		50	17		10	88		84	
60	*rhaphidotoxa*	348	+	42	19			80		250	
61	*muscoides*	350		21				103		171	
62	*penicillum*	350	+	33				45			
63	*helios*	350	+	80				60			
64	*lingua arctica*	350	+	90	28			65			225
65	*varpachowskii*	364	+	47	11						
66	*porosa*	380		50				160			
67	*helios*	383	+	58				30			
68	spec. Thiele	385	+	50	21			15			
69	*arenicola*	400		28				77			350
70	*simonis*	400	?	72	37	?		240		145	
71	*loveni*	400	+	100	35						50
72	*ancorina*	400	+	125	50	20					
73	*fascifibula*	410	+	43	25			270	?		33
74	*thaumatochela*	415		54	15						
75	*pellucida*	420		100	32			57			60
76	*tunicata*	435	+	50	?			28			40
77	*crassissima*	444		60	14			31			23
78	*magellanica*	450	+	50	35	18					kl.
79	*intermedia*	450	+	55	18						
80	*syrinx*	452		88	63						
81	*fusca*	455	+	63	kl.			44			30
82	*bellabellensis*	462	+	88				19			
83	*macilenta*	467	+	33				93		330	
84	*suleroidea*	468	+	55	28	13		82	28	95	
85	*cunninghami*	472		65	? 25					42	42
86	*macrosigma*	480	+	48	24			480	140		
87	*armata*	480	?	98	15			40	13		
88	*sulcata*	480	+	61	19	16		15			80
89	*laevis*	484	+	76	21			42			67
90	*crassissima*	490	+	60			12	36			20
91	*dendyi*	500	+	58	26						73
92	*gelatinosa*	500		60	19			57			20
93	*magellanica*	503		49							53
94	*foraminosa*	508		23				88			

Nr.	Artname	m	R	χ_1	χ_2	χ_3	χ_0	σ_1	σ_2	τ	ϱ
95	*grandis*	520	?	113	27	17		54	18		90
96	*sulcata aruens*.	520		57	18						98
97	*socialis*	527	+	56				42			77
98	*textilis*	550	+	50				150	15		
99	spec. (Kirkp.)	562	+	100	48			224			
100	*placoides*	580	+	80	40			22			64
101	*borassus*	640	+	86				34		+	
102	*vosmaeri*	650		50?	?			20			
103	*murrayi*	700	+	72	?			53			76
104	*titubans*	744		38				95			
105	*lingua*	753	+	80	40			20			120
106	»*obscura*«	800		120	32			57			32
107	*lingua*	840	+	80	40			27			60
108	*acerata*	850	+	105	47						62
109	*lapidiformis*	900		94	?						
110	*lingua*	918	+	104	45			26			60
111	*mammiformis*	1000		72	kl.						
112	*indica*	1223		131				93			148

Tabelle II.

Nr.	Artname	Literatur	m	χ_1			χ_2		
				b	b'	S	b	b'	S
1	*spongiosa* . . .	Dendy 1896	158			*p*?			
2	*crassa*	Dendy 1896	160			*p*?			
3	*stolonifera* . . .	Merjk. 1878	165	55		*d*			
4	*lobata*.	Bow. 1866	172	50		*p*			
5	*sulcata minor* . .	Htsch. 1911	176	135	95	*dd*			
6	*serratohamata* . .	Cart. 1880	181	70	65	*p*			
7	*modesta*	Lambe 1894	183	55		*p*			
8	*euplectelloides* . .	Row 1911	184	65	40	*p*			
9	*toxifer*	Dendy 1896	200			*p*?			
10	*cylindrica* . . .	Whitl. 1906	200						
11	*intermedia* . . .	Bow. 1882	208						
12	*tenuispiculata* . .	Dendy 1905	210						
13	*moluccens. dich.* .	Htsch. 1911	212	55	45	*p*	65	50	*p*
14	*imperfecta* . . .	Baer 1906	216	40		*p*			
15	*serpens*	Ldf. 1888	220						
16	*ridleyi*	Ldf. 1888	220						
17	*fallaciosa* . . .	Bow. 1882	221	60		*p*?			
18	*cockburniana* . .	Htsch. 1911	224	65	55	*p*	55	50	*p*
19	*littoralis*. . . .	Tops. 1891	225	85		*p*?			
20	*radiosa*	Bow. 1876	225	60		*d*			
21	*rara*	Dendy 1896	230			*p*?			
22	*serratohamata* . .	Dendy 1905	232						
23	*phyllophila* . .	Htsch. 1911	233	55	50	*p*	50	50	*p*

Nr.	Artname	Literatur	*m*	Z_1			Z_2		
				b	*b'*	*S*	*b*	*b'*	*S*
24	*fistulata macr.* .	Htsch. 1911	235	50	45	*p*			
25	*isochela*	Htsch. 1911	236	65	60	*d(p)*			
26	*ovulum*	Lundb. 1905	238	90	50	*d(p)*			
27	*lanugo*	Thiele 1903	240	65	30	*d*			
28	*littoralis*	Steph. 1912	243						*p?*
29	*pectinicola* . . .	Htsch. 1911	243	90	60	*d*	55	50	*p*
30	*nuda*	R. & D. 1887	245	40	40?	*p*			
31	*floreum*	Bow. 1874	249	80		*d*			
32	*fistulifera* . . .	Row 1911	250	60	35	*d*			
33	*copiosa*	Bow. 1874	254	55		*p(d)*			
34	*raphidiophora* . .	Htsch. 1911	256	60		*p*	50		*p*
35	*macilenta austr.* .	Htsch. 1911	269	80	50	*d*	45	50	*p*
36	*bidentata* . . .	Dendy 1905	270	85	65	*d*			
37	*fistulata*	Htsch. 1911	272	50	40	*p*			
38	*cockburn. alban.* .	Htsch. 1911	272	60	55	*p*	50	50	*p*
39	*parasitica aren.* .	Htsch. 1911	272	150		*dd*	600?	450?	*dd*
40	*rotalis*	Steph. 1912	275			*p*			
41	*rotalis*	Bow. 1874	276	50		*p(d)*			
42	spec. (R. & D.) . .	R. & D. 1887	280						
43	*aegagropila* . . .	Bow. 1874	280	65?		*p?*			
44	*aegagropila* . . .	Vosm. Pek. 99	283	90	65	*d*			
45	*adhaerens* . . .	Lambe 1893	283	70		*d*			
46	*iophon*	Swart. 1905	284	85	50	*d(p)*	65?	55	*p?*
47	*hispida*	Lambe 1893	291	75		*d*			
48	*obscura*	Htsch. 1912	296	75	45	*d*	?	70	*c*
49	*phillipensis* . . .	Dendy 1896	300						
50	*phillipensis* . . .	Ldgr. 1898	300	75	50	*d(p)*			
51	*plumosa*	Dendy 1905	300						
52	*macilenta* . . .	Cart. 1871	309	80	50	*d*			
53	*lorenzii*	Swart. 1905	312	85	50	*d*	70	60	*p(d)*
54	*molucc. dichel.* .	Htsch. 1911	316	55	45	*p*	65	50	*p*
55	*erythraeana* . .	Row 1911	325	90	40	*d*			
56	*suezza*	Row 1911	325						
57	*parasitica* . . .	Cart. 1885	329	150	400?	*dd*			
58	*parishi*	Ridl. 1884	330						
59	*plumosa*	Cart. 1882	337						
60	*rhaphidotoxa* . .	Htsch. 1912	348	65	55	*d(p)*	50	45	*p*
61	*muscoides* . . .	Swart. 1905	350	55	35	*p*			
62	*penicillum* . . .	Ldf. 1888	350						
63	*helios*	Frist. 1887	350	70		*d*			
64	*lingua arctica* . .	Frist. 1887	350	70		*d(p)*			
65	*varpachowskii* . .	Swart. 1906	364	65	40	*d(p)*	90	45	*d*
66	*porosa*	R. & D. 1887	380	60	50	*p(d)*			
67	*helios*	Lambe 1894	383	80		*d(p)*			
68	spec. Thiele . .	Thiele 1905	385	135	55	*d*	35	25	*p*
69	*arenicola* . . .	R. & D. 1887	400			*p?*			
70	*simonis*	R. & D. 1887	400	100	50	*d*			

Nr.	Artname	Literatur	*m*	Z_1 *b*	Z_1 *b'*	Z_1 *S*	Z_2 *b*	Z_2 *b'*	Z_2 *S*
71	*loveni*	Frist. 1887	400	85	50	*d*	55		*p*
72	*ancorina* . . .	Whitl. 1906	400						
73	*fascifibula* . . .	Tops. 1904	410	65	50	*d*			
74	*thaumatochela* . .	Lundb. 1905	415	80	50	*d*	70	25	*d*
75	*pellucida* . . .	Ridl. 1884	420	100	50?	*d*	60		*d*
76	*tunicata*	Tops. 1904	435						
77	*crassissima* . .	Htsch. 1912	444	90	60	*d*			
78	*magellanica* . .	Thiele 1905	450						
79	*intermedia* . . .	Thiele 1903	450	90	50	*d*	80	30	*d*
80	*syrinx*	O. S. 1862	452	75	50	*d*			
81	*fusca*	R. & D. 1887	455	60?	35?	*d*			
82	*bellabellensis* . .	Lombe 1905	462	72		*d*			
83	*macilenta* . . .	Bow. 1874	467	70		*p*			
84	*sulcoidea* . . .	Htsch. 1912	468	80	50	*d*	50	45	*p*
85	*cunninghami* . .	Cart. 1882	472	60	40	*d*			
86	*macrosigma* . .	Ldgr. 1898	480	70	50	*p*	70	50?	*p*
87	*armata*	Thiele 1903	480	115	40	*d*	80	30	*d*
88	*sulcata*	Htsch. 1911	480	145	135	*dd*	60	60	*p*
89	*laevis*	Cart. 1882	484	90		*d*			
90	*crassissima* . .	Dendy 1905	490	90	45	*d*			
91	*dendyi*	Row 1911	500	150	80	*dd*		55?	
92	*gelatinosa* . . .	Ridl. 1884	500	95		*d*	75		*d*
93	*magellanica* . .	Ridl. 1881	503	80		*d*			
94	*foraminosa* . . .	O. S. 1862	508	80		*d*			
95	*grandis*	Htsch. 1912	520	90	35	*d*	70	40	*d*
96	*sulcata aruens* . .	Htsch. 1912	520	75	65	*dd*	65	60	*d p*)
97	*socialis*	Cart. 1871	527	140	80	*d*			
98	*textilis*	Whitl. 1906	550						
99	spec. (Kirkp.) . .	Kirkp. 1908	562			*d*			
100	*placoides* . . .	Lundb. 1905	580	105	40	*d*	65	35	*d*
101	*borassus*	Cart. 1876	640	90	60	*d*			
102	*vosmaeri* . . .	Lev. 1887	650	105	55	*d*	55	40	*p*
103	*murrayi*	R. & D. 1887	700	65	25	*d*			
104	*titubans* . . .	Lundb. 1905	744	?	?	?			
105	*lingua*	Bow. 1874	753	85		*d*	80		*d*
106	»*obscura*« . . .	Ridl. 1884	800	100		*d*	50		*d*
107	*lingua*	Lundb. 1905	840	100	60	*d*	90	55	*d*
108	*acerata*	Kirkp. 1908	850	85	50	*d*	60	45	*p*
109	*lapidiformis* . .	R. & D. 1887	900	90	25	*d*			
110	*lingua*	Lambe 1896	918	105	70	*d*			
111	*mammiformis* . .	R. u. D. 1887	1000	135	55	*dd*			
112	*indica* . .	Cart. 1886	1223	100		*d*			